

CAICT 中国信通院

中国大数据与实体经济 融合发展白皮书 (2019 年)

中国信息通信研究院
2019年5月

版权声明

本白皮书版权属于中国信息通信研究院，并受法律保护。转载、摘编或利用其它方式使用本白皮书文字或者观点的，应注明“来源：中国信息通信研究院”。违反上述声明者，本院将追究其相关法律责任。

前 言

当前,以互联网、大数据、人工智能为代表的新一代信息技术日新月异,给各国经济社会发展、国家管理、社会治理、人民生活带来重大而深远的影响。习近平总书记指出要审时度势、精心谋划、超前布局、力争主动,深入了解大数据发展现状和趋势及其对经济社会发展的影响,分析我国大数据发展取得的成绩和存在的问题,推动实施国家大数据战略,加快建设数字中国。

近年来,我国大数据产业保持良好发展势头,大数据与实体经济各领域渗透融合全面展开,融合范围日益宽广,融合深度逐步加深,融合强度不断加大,融合载体不断完善,融合生态加速构建,新技术、新产业、新业态、新模式不断涌现,战略引领、规划指导、标准规范、政策支持、产业创新的良性互动局面加快形成。

中国信息通信研究院结合我国大数据与实体经济融合的发展趋势,从融合发展的意义、融合发展的基础、融合发展的成效以及未来发展的重点任务四个方面对我国大数据与实体经济融合发展分析总结,形成白皮书,勾画了我国大数据与实体经济融合发展的全景,望为社会各界深入了解大数据与实体经济各领域渗透融合的最新情况和发展机遇提供有价值的参考。

目 录

一、大数据与实体经济融合是新时代发展的内在要求.....	1
（一）大数据与实体经济融合是建设现代化经济体系的必由之路.....	1
（二）大数据与实体经济融合是推动国家治理现代化的必然选择.....	3
（三）大数据与实体经济融合是满足人民美好生活需要的重要举措.....	4
二、大数据与实体经济融合发展具备基础.....	5
（一）技术基础不断强化.....	5
（二）产业基础日益坚实.....	7
（三）应用基础加快构筑.....	10
（四）政策环境持续完善.....	13
三、大数据与实体经济融合发展成效初显.....	17
（一）大数据与实体经济融合走向纵深.....	17
（二）大数据推动制造业转型升级提速.....	19
（三）大数据促进数字农业建设稳步推进.....	22
（四）大数据助力服务业新兴业态蓬勃发展.....	25
（五）大数据支撑公共服务智慧高效.....	29
四、努力开创大数据与实体经济融合发展的新局面.....	32
（一）大数据与实体经济融合发展机遇与挑战并存.....	32
（二）新思路、新举措力促大数据与实体经济融合创新发展.....	34

一、大数据与实体经济融合是新时代发展的内在要求

大数据是信息化发展的新阶段。随着信息技术和人类生产生活交汇融合，互联网快速普及，全球数据呈现爆发增长、海量集聚的特点，对经济发展、社会治理、国家管理、人民生活都产生了重大影响。十九大报告提出“推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合”。习近平总书记在致 2018 中国国际大数据产业博览会的贺信中指出要把握好大数据发展的重要机遇，促进大数据产业健康发展。李克强总理在 2019 年政府工作报告中提出“深化大数据、人工智能等研发应用，培育新一代信息技术、高端装备、生物医药、新能源汽车、新材料等新兴产业集群，壮大数字经济”。这些部署都体现了党中央、国务院对大数据与实体经济融合发展的高度重视。当前，我国经济正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期，紧抓新一轮科技革命和产业变革机遇，推动大数据与实体经济深度融合发展将形成创新发展的重要动能，是我国新时代发展的战略选择。

（一）大数据与实体经济融合是建设现代化经济体系的必由之路

当前世界正处在大融合大变革时期，世界经济正在加速向以数字生产力为标志的新阶段迈进。大数据是信息社会的重要战略资源，已成为未来经济发展的主要驱动力，建设现代化经济体系离不开大数据的发展和应用。

大数据与实体经济融合是大力发展实体经济的重要途径。现代经济体系的构建离不开实体经济这一坚实基础。大数据与实体经济各领

域的融合应用将以信息流带动技术流、资金流、物资流、人才流，推动资源要素向实体经济集聚，释放数据红利。在大数据的带动作用，先进制造、数字农业等产业将加快发展，传统产业数字化、智能化的水平有望进一步提高，新产业新业态新模式将不断涌现。大数据与实体经济的融合，将为数字经济的持续增长和发展提供可能，拓展实体经济发展新空间。

大数据与实体经济融合是经济创新发展的引擎。创新驱动发展战略是现代化经济体系的战略支撑，互联网、大数据、人工智能为代表的新一代信息技术已经成为我国创新最活跃的领域，大数据与实体经济的深度融合是在数据挖掘、脱敏、分析的基础之上对数据资源的高效利用，将极大地优化创新过程，加速创新迭代，带动技术创新、产品创新、组织创新、商业模式创新以及市场创新，提高创新体系整体效能，推动经济社会发展动力根本转换，推动我国经济发展的质量变革、效率变革和动力变革。

大数据与实体经济融合是深化经济体制改革的抓手。经济体制改革是完善现代化经济体系的制度保障，大数据在促进经济体制改革方面发挥重要作用。大数据有利于推动市场监管机制改革，以高速传输和日益成熟的分析手段为纵向协调、横向配合、精准反应的智能监管方式提供基础条件。大数据有利于推动要素市场改革，通过大数据分析精准对接供需，创新融资方式与融资机制，促进要素的流动。大数据有利于推动价格市场改革，在大数据分析的基础上能够建立价格波动调控预案、预判及应对价格改革风险等，助力构建重要民生商品和

服务价格稳定长效机制。

（二）大数据与实体经济融合是推动国家治理现代化的必然选择

大数据时代浪潮中，大数据推动形成的科学决策和社会治理机制，将推进政府简政放权改革、促进政府管理和社会治理模式创新，促进政府决策科学化、社会治理精准化、公共服务高效化，是提升国家治理现代化水平的必由之路。

政府执行力通过大数据得到提高。大数据优化政策执行环境，各级党委和政府的决策者通过数据挖掘，全面了解和准确掌握各类信息。大数据打破了同级政府部门间和上下级政府间存在的信息壁垒，有效遏制政策在执行过程中出现的“中梗阻”“低效率”等现象，有力防止政策在执行过程中的随意性和弄虚作假行为，将更好发挥政府在国家经济社会发展中的作用。

政策流程通过大数据利用得到优化。大数据使政府决策的基础从少量的“样本数据”转变为海量的“全体数据”，为决策提供更为系统、精确、科学的参考依据，为决策实施提供更为全面、可靠的实时跟踪，防止政府在决策过程中仅凭个别领导经验做出决策，推动政府决策向数据分析型转变，提高公共决策的效率和质量。

政府协同管理能力通过大数据得到提升。大数据技术手段助力打破信息孤岛，整合数据资源，搭建快速、精准、高效的数字化办公流程和政务服务模式，为政府、民众和企业提供快捷、精准、高效、方便的服务，有利于优化政府对市场主体的服务和监管，细化

治理行为的每一个环节和流程，实现政府从粗放式管理向精细化管理转变、从单兵式管理向协作式管理转变。

（三）大数据与实体经济融合是满足人民美好生活需要的重要举措

以大数据洞察民生需求，为发现民生“痛点”创造前提，将抓住人民最关心最直接最现实的利益问题，解决民生领域的突出矛盾和问题，优化提升民生服务、弥补服务短板。

在民生领域，“互联网+教育”、“互联网+医疗”、“互联网+文化”等利用教育、医药卫生、文化等领域的大数据，深度开发各类便民应用，让百姓少跑腿、数据多跑路，提升公共服务便捷化水平。家居、交通等领域基于大数据的智能产品和服务提供，探索新的服务场景，创造新的用户体验，满足人民家庭健康、教育、出行等多元化应用需求，使生活服务提档升级。

在扶贫领域，大数据技术通过扩大信息采集渠道、提高数据分析能力和加工效率，找准脱贫的主体、重点和关键，也能确保扶贫项目科学合理、精准到位，有利于最大限度发挥扶贫资金的使用效益，也有利于当地政府对贫困人口分布状况、致贫原因、帮扶情况、脱贫进度等做到精准把握，因地制宜、分类施策、因人而异发展产业，对接帮扶，确保脱贫得以取得实效。

在生态领域，通过对地理大数据、环境大数据、水利大数据等综合数据进行环境分析，能有效预测自然灾害的发生地，并做出相关的防护措施。政府管理、决策部门通过创新环境信息管理的体制机制，

实现环境大数据管理的系统化、科学化、专业化，生态环境将得以加快改善。

二、大数据与实体经济融合发展具备基础

近年来，我国大数据发展驶入快车道，政产学研用资等各领域资源和要素加快汇聚，带动技术基础不断加强，产业基础日益坚实，应用基础加快构筑，政策环境不断完善，大数据向实体经济领域融合渗透的障碍进一步破除，融合发展脚步更加稳健。

（一）技术基础不断强化

经过多年创新发展和行业应用实践，大数据逐渐形成了以开源为主导、多种技术和架构并存的技术体系，数据分析、事务处理、数据流通等技术不断迭代成熟，人工智能、5G、虚拟现实、区块链等周边技术发展提速，且技术间交叉融合走向深化，为破解大数据与实体经济深度融合应用瓶颈提供了可靠支撑。

1. 大数据技术不断成熟

大数据技术大为丰富，促进数据处理、数据流通便捷化。作为大数据走向融合应用的关键基础性技术，数据分析技术体系自Hadoop诞生起，逐渐丰富和成熟，在采集传输、计算处理、查询分析等方面涌现了广受欢迎的智能化工具与解决方案，为处理纷繁复杂的海量非结构化数据提供了工具，提升数据处理的速度和复杂度¹。事务处理技术创新发展，传统数据库逐渐向分布式转型，形成事务处理技术体

¹ 引用自中国信息通信研究院：《大数据白皮书（2018）》。

系，体系架构更加灵活，响应速度和可拓展性也得到大幅提高，有效应对大规模事务处理的挑战。安全多方计算、区块链、零知识证明、群签名、差分隐私等诸多技术解决方案日益满足数据流通中的信用和安全要求，降低数据流通成本、避免数据垄断，适应企业内外部数据量激增，数据跨界流通的需求。

我国企业大数据技能快速进步，有力支撑行业应用。在开源成为大数据技术创新主流背景下，尽管大数据领域大部分关键基础性技术工具源自海外，但大数据应用中涉及的诸多关键工具，如 Hadoop、Spark、Hive、Kafka 等均已开源，这为我国实体经济企业融合运用大数据技术提供了便利。近年来，我国 ICT 企业大数据技术水平也不断提升，百度、阿里、腾讯等开发上线了各自的开源大数据项目，如百度的 PaddlePaddle、腾讯的 Angel、阿里的 DTPAI 等。在过去的 2014-2016 年，百度、阿里、腾讯曾先后拿下国际大数据领域知名的 Sort Benchmark 大赛冠军。此前，该头衔一直被微软、Yahoo、亚马逊等海外巨头包揽。这也从侧面反映出我国 ICT 企业大数据技术水平的快速提升，对大数据行业应用的支撑能力不断增强。

2. 大数据技术生态不断完善

一方面，大数据技术生态加快构建为融合创新发展赋能。在新一轮科技革命和产业变革持续推动下，人工智能、5G、虚拟现实、区块链、边缘计算等技术群体性突破、跨界融合，为大数据进一步赋能。例如，人工智能方面，传统数据处理技术难以满足高强度、高频次数据处理请求，借助 GPU、NPU、FPGA 等人工智能专用芯片，大幅提升

大规模处理数据的效率。同时，借助神经网络这种具备自身自行处理、分布存储和高度容错等特性的先进人工智能技术，各种非线性及模糊、不完整、不严密的数据处理能力大幅增强。

另一方面，大数据技术与周边技术交叉融合进一步激发应用潜力。

人工智能与大数据相结合还能够深度发掘数据价值、拓展行业应用。譬如借助边缘计算技术，计算架构由中心集中式转向分布式，计算资源将不再是复杂分析方法和模型建设的制约和瓶颈，这将为大数据乃至深度学习的普及开辟广阔空间。总体看，新一代信息通信技术的群体性创新突破和融合发展，进一步为大数据技术赋能，极大拓展大数据的技术能力和应用空间，为我国大数据与实体经济的深度融合提供充实的技术储备。

（二）产业基础日益坚实

近年来，大数据持续受到国家战略和行业主体的高度关注，产业规模持续高速增长，围绕大数据的基础设施建设加速，公共数据平台发展加快，数据流通机制逐步建立，大数据人才供给能力也不断增强，为进一步促进大数据与实体经济各领域渗透融合奠定了坚实基础。

1. 产业规模持续高速增长

基于国家政策的支持、信息通信基础设施建设的逐步完善和数据技术的快速发展，我国大数据产业呈现稳定高速增长态势。中国信息通信研究院综合国内外环境、新兴技术发展等多种因素，测算出 2018 年我国大数据产业增速约为 15%，产值达到 5405 亿元。未来一段时

间，随着大数据与农业、制造业、服务业等实体经济各产业领域的融合发展加速，将会涌现出更多的大数据与应用场景相结合的实践落地，产业规模还将持续扩大。

2. 基础设施建设快速推进

一是数据中心规模增长迅猛，站点分布结构日益优化。截至 2017 年底，我国在用 IDC 机架总体规模达 166 万架，总体数量达到 1844 个，规划在建 IDC 规模 107 万架，数量 463 个。同时，IDC 总体布局也在逐步优化，新建大型、超大型数据中心逐步向中西部贵州、呼和浩特等条件适宜地区部署。二是内容分发网络发展加快，多方布局能力快速提升。为弥补传统网络应用架构效率低、价格高的不足，满足数字化融合发展对于数据传输速度和稳定性的要求，我国加快促进内容分发网络（CDN）等重要应用网络或计算节点的建设，多措并举提升数据传输效率。以蓝汛、网宿、新网、帝联等为代表的专业 CDN 服务提供商加快网络建设和节点部署，节点超过 2400 个，服务器超过 5 万台，峰值带宽约为 18.5Tbps²。三是工业互联网基础设施建设提速。2018 年，国内互联网宽带接入端口数量达到 8.9 亿个，较上年净增 1.1 亿个，4G 基站总数达到 372 万个，较上年净增 43.9 万个³，固定宽带和移动网络下载速率均超过 20Mbps⁴。标识解析体系建设取得积极进展，五个国家顶级节点均按照预定计划完成部署。工业互联网平台供给能力不断强化，目前国内具有一定影响力的平台已超过

² 数据来源：国家发展和改革委员会，《中国“互联网+”行动发展报告》

³ 数据来源：工业和信息化部，《2018 年通信业统计公报》

⁴ 数据来源：2018 年第四季度，《中国宽带速率状况报告》

50 个，多层次平台体系初步形成。安全保障体系加速构建，国家、省和企业三级联动的安全监测平台建设系统推进。

3. 公共数据平台发展提速

公共部门数据信息平台建设迅速，公共数据开放稳步推进，为扩大市场数据存量、释放数据潜能、破除信息不对称打下了坚实的基础。有报告显示⁵，截至 2018 年 4 月底，全国范围内开设政府数据开放平台的省（直辖市）、市达到了 46 个。数据平台数据集总量、数据容量呈现稳步提升态势，有效数据集总量（含直接下载和 API 接口开放）超过 700 个的达到了 10 个，数据容量超过 1000 万的达到了 8 个。公共数据库、数据平台的迅速发展，有效推动了实名制相关的政务信息、政府许可、备案、登记等监管信息的数字化，在实现政策实施智能化、社会治理网格化、信用信息数字化、监督约束精准化等方面发挥了日益重要的作用。

4. 数据流通机制逐步建立

为推动数据流通，一些数据交易平台陆续建成，流通体系逐步建立。目前，上海、贵州、北京等多地政府开始探索大数据交易机制，上海数据交易中心、贵阳大数据交易所、北京大数据交易服务平台等一批政府背景平台陆续建成并投入使用。同时，互联网巨头、领先 IT 厂商以及大数据企业也逐步发力大数据交易平台的建设。阿里、腾讯、百度、数据堂、美林等企业纷纷建立数据交易平台，借此实现

⁵ 数据来源：复旦大学，《2018 年中国地方政府数据开放报告》。

了对部分数据资源与渠道的变现。各类型大数据交易平台的出现，进一步打通了部门、行业、企业之间的数据壁垒，有效缓解了“信息孤岛”问题，为提升数据智能分析、预警、预测、决策效率提供帮助，使得数据的价值得到更大程度发挥。

5. 人才队伍建设进程加快

一方面高校人才培养体制建设增强，供给能力快速提升。基于数据分析、计算科学与计算机科学充分融合的学科建设和人才培养工作迅速开展，截至 2018 年底，共有 3 批次 283 所高等院校获准设立了“数据科学与大数据技术”本科新专业⁶。中国人民大学、清华大学、复旦大学等院校专门成立相关大数据学院。另一方面海外归国人才数量日益增长，补充效应日益显著。各层次海外大数据人才归国就业创业数量日益提升，成为了我国大数据人才供给的生力军。数据显示：2011-2017 年间各层次归国人才数量逐年攀升。其中，与大数据直接相关的金融服务、高科技等从业人员，稳居海归归国从事行业的前 3 位，约占总人数的 33%以上⁷。

（三）应用基础加快构筑

新一代 ICT 技术的群体性突破、产业基础的丰富和完善也对企业运用大数据与自身融合创造了条件。与此同时，企业信息化水平稳步提升，掌握的数据量日益丰富，融合应用意愿极大提升，融合应用能力也不断增强，企业把大数据与自身业务深度融合的条件已基本完备。

⁶ 数据来源：《教育部关于公布 2017 年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》：

http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/moe_1034/s4930/201803/t20180321_330874.html；

⁷ 数据来源：LinkedIn（领英）2018 年《中国海归人才吸引力报告》

1. 企业信息化水平稳步提升

在互联网等新一轮科技革命和产业变革驱动下，我国企业信息化水平稳步提升。据相关机构测算，我国宽带接入水平在 50M 以上的企业占比接近 70%，其中东部地区接入带宽在 100M 以上的企业超过了 40%。有接近三分之二的被调查企业表示能够便捷获取信息技术相关服务。企业积极利用信息化手段优化研发、生产、营销等多个环节，目前主要行业大中型企业数字化设计工具普及率超过六成。在制造领域，重点行业骨干企业数字化研发工具普及率、关键工序数控化率分别达到了 67.4% 和 48.4%。在电商平台使用上，服饰、家电和 3C 类产品线上渗透率分别达到 33%、42% 和 42%⁸。

2. 企业数据资源日渐丰富多样

一方面，企业数据总量快速增长，为大数据融合应用提供数据支撑。数据资源是企业大数据技术深化发展的前提，目前，我国企业数据总量呈现高速增长态势，数据存储、传输、分析、保护等需求稳步提升。根据国际数据公司（IDC）预测，2018 年至 2025 年，我国数据圈（Datasphere）⁹ 将以 30% 的年平均增长速度领先全球（高于全球平均水平 3%）。另一方面，企业数据来源愈发多样，优化数据应用效果。企业愈发重视通过更为多样化的方式积累数据。中国信息通信研究院相关调查显示：2017 年被调查企业的数据来源愈发多样化、多元化，特别是非结构化数据的占比整体增长迅速，87.6%

⁸ 数据来源：中信建投 TMT 通信行业研究团队研究报告 2018/9/2 期：<https://mp.weixin.qq.com/s/ki1D-96SRez3bQfK-5Qo3A>

⁹ 数据圈：一个地区每年被创建、采集或是复制的数据集合。

的样本企业非结构化数据占总量的比值已超过 50%。

3. 企业应用数据意愿显著增强

越来越多的企业开始积极寻求数字化转型道路，希望通过更多的数据应用，实现智能决策与新市场开拓，进而提升企业运行效率、风险管理能力，并实现更好的客户服务。根据中国信息通信研究院对 1572 家涉及数据应用企业的调查结果（2017）显示：在数据应用投入方面，65.2%的样本企业已经成立了相关数据分析部门，24.4%的样本企业正在计划成立相应部门。58.2%的样本企业预计未来将继续提升投入（相较于 2016 年的数据这一比例上升了 6.7%）。在数据应用成效方面，46.6%的样本企业表示数据应用提升了其运营效果，35.9%的样本企业表示数据应用能够帮助其更好地进行风险管理。企业对于数据应用的需求程度稳步提升，重视程度也进一步提高。

4. 企业大数据应用能力不断提高

先行行业企业已构建起强大的大数据应用能力。目前，电信、医疗、电力、金融等信息化先行行业企业，基于丰富而规范的历史数据资产，通过智能化客户数据分析，正在从延时决策向实时决策和预演决策高级化推进。在消费者行为分析、精准营销、新业务新产品推广、广告推送、代言人选择、社交媒体、可视化、溢价收益、库存管理、信贷保险等方面涌现了丰富的应用案例。此外，越来越多的企业设立了专业的数据管理团队和 CDO（首席数据官）职位，对大数据和分析进行单独管控，企业大数据应用能力进一步得到保障和提升。

（四）政策环境持续完善

在党中央国务院的统一决策部署下，我国从中央层面到地方层面纷纷出台了促进大数据与实体经济融合发展的系列政策，不断完善和优化制度环境，引导和带动大数据融合相关产业蓬勃发展。

1. 国家层面：大数据与实体经济融合的体制机制日益完备

顶层设计不断完善。我国以顶层设计为牵引，明确发展重点，加快形成大数据与实体经济深度融合的政策体系，为产业发展构筑良好的政策环境。大数据方面，国务院2015年发布《促进大数据发展行动纲要的通知》，从政府治理、创新创业、安全保护等维度规划我国大数据产业未来方向。“十三五”规划明确提出“实施国家大数据战略”，强调要“加快政府数据开放共享”和“促进大数据产业健康发展”，加速推进大数据开放共享、规范数据资源管理和特定行业的应用管理，进一步明确我国大数据产业发展的重点方向。融合方面，从2015年起，国务院先后发布《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》《关于深入实施“互联网+流通”行动计划的意见》《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》等系列政策文件，强调在农业、物流、制造、金融等行业，充分发挥数据作为国家基础性战略资源的重要作用，不断提升一二三产业发展水平和大中小企业创新能力。

法律体系加速构筑。我国政府高度重视大数据立法问题，从国家安全、个人数据、行业发展等层面着手，加快完善大数据发展的法律法规体系。2015年7月1日，《中华人民共和国国家安全法》正式实

施，提出“实现网络和信息核心技术、关键基础设施和重要领域信息系统及数据的安全可控”，首次将保护数据的安全可控写入国家法律。2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过《中华人民共和国电子商务法》，提出保护电子商务数据、鼓励电子商务数据开发应用、保障电子商务数据依法有序自由流动。尽管我国大数据相关立法仍相对滞后，但围绕数据保护、数据流通、数据共享等关键问题已取得积极进展并正在加速完善。

推进机制基本建成。成立跨部门协调推进机制是许多国家推动大数据发展的重要举措。我国也积极探索建立相关机制，进一步加强各方统筹协调、密切配合、通力协作的水平，确保各项工作有序开展、科学推进。在推动大数据产业发展方面，考虑到大数据通用跨界属性强，涉及国民经济的各个方面，我国建立了由多个相关单位共同组成的大数据发展部际联席会议机制，定期召开相关会议联合部署大数据发展重点工作。在融合发展方面，相关政府主管部门也聚焦重点、相互协作、加强协同，形成了一系列相互衔接配套的工作机制。例如，33个相关单位共同建立“互联网+”部际联席会议制度，统筹协调解决重大问题，提高行动效率；22个部委联合成立了工业互联网专项工作组，统筹协调发展的全局性工作。

2.行业层面：大数据与实体经济融合的发展环境不断优化

出台发展规划，推动大数据与垂直领域深度融合。为把战略规划、规划变行动，在国家战略统一安排和部署下，各主管部门积极推动利用大数据带动本行业发展壮大，带动融合领域形成“多点开花”

的良好格局。据不完全统计，自 2015 年《促进大数据发展行动纲要的通知》发布以来，发改委、工信部、交通部、水利部等十余个部委陆续发布大数据及相关产业发展规划二十余个。2017 年 1 月，工信部印发《大数据产业发展规划（2016-2020 年）》，全面部署“十三五”时期大数据产业发展工作。此外，水利部发布《关于推进水利大数据发展的指导意见》、交通部发布《交通运输部办公厅关于推进交通运输行业数据资源开放共享的实施意见》、农村农业部（原农业部）发布《关于推进农业农村大数据发展的实施意见》、生态环境部（原环保部）发布《生态环境大数据建设总体方案》等，充分发挥大数据的重要功能和巨大潜力，有力支撑和服务本领域的数字化转型发展。

聚焦重点内容，利用相关技术创新融合监管手段。政府主管部门通过发布指导意见、实施方案、行业规范等方法，适应融合发展新需求，积极探索监管新方式，在一定程度上降低了行政成本，提升了监管效率。公安部积极推动“大数据+网上督查”，有效改进了警务工作。人力资源和社会保障部建设全国农村贫困劳动力就业信息实名制动态数据库，形成跨部门、跨地区联动维护机制，极大提升了工作效率。商务部通过建设互联互通的商务领域信用信息共享平台等手段，加快建立商务领域以信用为核心的新型监管体系。

建设试点示范，积极推动大数据的应用普及推广。相关部委持续推动大数据应用创新等试点示范项目，形成一批可复制、可借鉴、可推广的先进经验，对大数据深度融合发展及应用普及推广的引领带动作用持续强化。发改委、工信部、农业农村部、交通部等相关部委，

围绕大数据关键技术产品研发、重点领域融合应用、数据资源开放共享等方面，启动大数据发展重大工程或遴选大数据融合应用试点示范项目，通过试点先行、示范引领，总结推广可复制的经验、做法，推进大数据与实体经济深度融合，繁荣发展。

3.地方层面：大数据与实体经济融合的支持力度不断加大

发布本地特色的融合发展规划。地方政府结合本地优势产业，统筹考虑与其他相关政策的有效衔接，因地制宜，制定和发布符合本地实际情况的融合发展规划。例如，北京市通过推进大数据与实体经济融合发展，加速带动京津冀协同发展。广东省推动利用大数据促进交通运输、社会保障、环境保护、医疗健康、教育、文化、旅游、住房城乡建设、食品药品等民生服务普惠化，引领智能制造等产业加快转型升级。据不完全统计，全国各地陆续出台 160 余项大数据规划、指导意见等政策文件，在促进本地大数据与实体经济融合发展中发挥关键作用。

成立权责分明的数据管理机构。在新一轮科技革命和产业变革的大背景下，部分地方政府积极适应数据驱动的产业发展新需求，加快转变政府职能，设立专门的大数据管理机构，统筹组织大数据及相关产业发展工作，为融合发展提供有力的机制保障。据统计，目前已有广东、浙江、山东、贵州、福建、广西、吉林、河南、江西、内蒙古、重庆、上海和北京等 13 个省区市设立了省级大数据管理机构，20 余个省区的多个城市设立了地市级的大数据管理机构。

加大支持力度带动本地融合发展。地方政府围绕大数据技术产品

创新、公共能力建设、产业生态培育、领军人才培养等方向，充分发挥财政资金的引导作用，带动社会资本共同参与，鼓励本地企业做大做强，促进产业发展。例如，2016年北京市市级基金、海淀区政府引导基金等8家机构共同出资设立北京市大数据基金，重点支持大数据交易平台、数据资源、技术及行业应用等领域发展。再如，2017年成都市发布专项，对本市重点行业大数据技术标准研发、产业技能培训、创新人才评选等提供支持和奖励。

三、大数据与实体经济融合发展成效初显

国家高度重视大数据与实体经济的融合发展，自《促进大数据发展行动纲要的通知》实施3年多以来，在党中央的领导下，在产业界界的共同努力下，大数据在制造业、农业、服务业等实体经济的各领域应用不断深入，涌现出一大批大数据典型应用，各行业数字化、网络化、智能化进程明显加速，促进产业格局重构，驱动生产方式和管理模式变革，融合发展给经济社会带来的益处和价值日益显现。

（一）大数据与实体经济融合走向纵深

当前，大数据正在向我国实体经济各领域渗透融合，进入全方位、广渗透的新阶段。

融合范围日益宽广。大数据与实体经济的融合正在从部分先导领域如零售、医疗保健、安防等生活服务和公共服务领域向农业、制造业生产、供应领域拓展。目前，金融、汽车、餐饮、物流等各行各业都融入了大数据，应用领域日益丰富全面。

融合深度逐步加深。一方面各行业各企业应用大数据的比例不断

提升。据中国信息通信研究院调查显示，目前在营销分析、客户分析和客户内部运营管理中应用大数据的企业比重 2017 年比 2016 年分别提升了 1.5%，5.1%和 2.3%。另一方面，企业应用大数据从正在从单个环节如研发、生产向端到端全链条的融合延伸，以数据的流动提升全产业链的效率。大数据的渗透方式也在从信息整合向智能分析和决策迈进。

融合强度持续加大。企业、政府在大数据方向的人力、物力、财力等资源投入逐步提升。中国信通院调查数据显示 50%的受访企业 2017 年对大数据的投入比 2016 年提升 6.7%，其中，25.5%的企业对大数据投入增加超过 50%，32.7%的企业在数据方面的投入增加在 50%以内。贵州作为全国首个大数据综合试验区，不断强化对大数据相关融合企业的招商力度和高科技人才引进力度，几年来仅贵阳市出台的大数据人才建设方案就超过 30 部，为大数据人才发展开路护航。

融合载体不断完善。工业互联网日益成为大数据与实体经济融合发展的关键载体和现实路径，通过构筑智能化的网络基础设施，搭建汇聚海量数据和各种算法、软件、模型的平台，形成能满足个性化、多样化、定制化需求的生产和服务新范式，不断强化产业体系中各关联方的连接，促进资源配置优化和全要素生产率提升，带动各产业加速转型升级。中国信通院对 5273 家企业进行问卷调查的结果显示，有 56.1%的企业采用了云上平台，37.5%的企业开展了基于平台的数据分析业务，这些平台的采用极大促进了生产流程的优化。

融合生态加速构建。目前国内大数据融合领域成长出各具特色的

企业代表，既有阿里、百度、腾讯等大型数据平台企业，又有华为等在数据存储与处理方面优势突出的硬件企业，还有旷视科技、商汤科技等独角兽，成长为大数据解决方案领域的佼佼者。在这些企业的带动下，新业态新模式层出不穷，我国正在形成完整、健康的大数据融合生态体系。

（二）大数据推动制造业转型升级提速

在大数据的带动下，我国制造企业对数据的采集、汇聚与挖掘能力显著提升。传统企业研发、生产、运营、营销和管理方式具备了更快的速度、更高的效率和更高的洞察力，助力制造业向智能化、绿色化、服务化、高端化转型。

大数据高效赋智传统企业，制造业智能化发展成效显著。一方面**制造业智能化水平普遍提升**。随着大数据对生产现场多方要素覆盖愈发全面，生产制造过程智能化效果明显提升，以石化为代表的流程行业普遍部署了企业数据湖解决方案，通过炼化工艺知识实现基于监督式学习的推理机建模，实现装置运行的全流程智能化。以武汉石化为例，在部署实施了大数据方案后全量数据的采集和分析效率显著提升，企业业务系统数据分析效率提升40%，实现“亿条数据、秒级响应”，降低60%的人力成本，炼化产品收益率提升约1%。另一方面，**制造业价值链各环节加速优化**。大数据对价值链各环节的驱动效果明显，制造企业对生产组织过程的管理能力显著提升。以汽车行业为例，行业领军企业纷纷建设基于车联网+互联网的大数据分析平台，结合车辆产品舆情分析技术，实现用户画像和车辆画像，形成了以围绕用户体

验为中心的产品敏捷规划和全生命周期精准运维。东风、宝沃、长城、海马等汽车企业在部署应用了联想集团提供的大数据解决方案后，市场需求探索周期平均缩短了 30%，产品仿真精度超过了 99%，存货周转率提升 5%。

大数据驱动的新模式新业态加速落地，推动制造业服务化转型。

大数据推动了个性化生产加速落地，企业生产模式从同质化生产向定制化生产发展，面向不同用户的个性化需求输出定制服务。例如，海尔、美的等家电企业搭建了以用户需求数据为驱动的产品制造体系，让不懂技术的用户和不了解需求的设计师、供应商通过数据流在互联网平台上互动协作，并通过柔性制造生产线将用户的个性化定制需求转换成最终产品。在这种模式下，空调、热水器、洗衣机等的颜色、外观、结构等参数可由用户定制，让用户在生产中拥有更大的自主权。

大数据推动服务化延伸广泛开展，企业的业务模式从生产产品向基于产品提供服务发展，产品的价值空间得以大幅延伸。工程机械、电力装备等行业通过大数据中心对每台设备的实时运行情况进行监控，基于这类大数据服务，设备用户可以实时查看和远程控制设备部件的运行数据，将设备资产进行统一管理，减少运行损耗和非计划停机损失，还可以根据用户需求提供额外的增值服务。例如，振华重工借助大数据技术从传统的港口起重机与重型设备的制造企业逐步转型成为码头和港口的规划、投资、建设和运营的综合性服务商。金风科技可以构建风机预警模型，最少提前 2 小时预警叶片断裂等事件，极大降低用户对风机的运维成本。

大数据变革制造业增长模式，绿色化转型趋势愈发明显。在生产过程上，**能耗与排放优化明显。**大数据技术正在被高污染、高排放行业用于精准判断和调控生产线的能耗状况，有效帮助企业实现生产过程的节能降耗。以钢铁行业为例，基于大数据的应用，钢铁制造企业正在根据生产计划与工艺模型，预测能源介质供应计划、制定精细化管理方案、优化加热炉各段炉温控制参数。鞍钢集团鲅鱼圈钢铁分公司在开展大数据节能优化项目后，车间的综合能耗降低了 20%，每年为企业节约 500 万元的能源成本。**在产品设计中绿色基因被注入。**大数据技术正在被用于优化产品的设计方案，促进产品全生命周期的绿色节能。汽车、装备等领域领军企业开始在产品零部件结构设计阶段利用海量的工程数据进行轻量优化，通过在数字空间中的多次仿真测试，最终在提升产品性能与可靠性的同时降低产品在制造、运行、回收等环节的能耗。例如，北汽福田通过数据技术开展整车轻量化设计，同比国内同类客车产品减重 5-10%，节油 3-5%，而与此同时结构刚度同比提升 10% 以上。广州数控在其工业机器人上也应用了这项技术，将机器人的每个零件都进行严格的数据仿真分析，显著优化了运行能耗。

大数据赋能“中国制造”，加速制造业高端化发展进程。传统产品向**高端化升级趋势明显**，传统工业产品正在被大数据赋予更多高端化功能与性能，有力扩展了传统产品的价值空间。例如，在汽车领域，未来汽车价值的 60% 将由软件主导，对数据的应用能力正在成为高端智能汽车的关键标准。百度、一汽、北汽福田等企业正在发力自动驾

驶汽车，并已经在开放测试路段中取得阶段性进展。系统应用大数据技术融合传感器感知车身周围环境，并集成机器学习算法进行理解，帮助汽车的智能控制系统提前预知事件并采取预防措施，避免追尾、触碰刮蹭等事故发生。**制造装备加快高端化转型**，通过数据采集与挖掘，对装备加工、运行数据进行建模分析并根据工况进行优化，大幅提升装备运行的稳定性，提升加工精度，充分发挥制造装备潜能。例如，在数控机床领域，部分领军企业开始利用大数据技术实时分析工件质量，解决了数控机床批量生产工件与高效检测产品合格率的矛盾。在工程机械领域，中联重科、三一重工等企业面向其装备产品典型的应用场景，一方面在海量的实时工程数据中挖掘潜在价值，另一方面在虚拟空间中分析装备的运行趋势和模式，在此基础上对装备参数进行调整，使产品的性能得以显著提升。

（三）大数据促进数字农业建设稳步推进

近年来大数据在农业生产、经营、管理、服务等各个环节融合应用的成功实践与典型模式不断涌现，大数据正全方位、多层次、立体化地加速农业的数字化进程。

大数据推动生产模式优化升级，精细化农业生产全面展开。在种植领域，基于土壤、气象、病虫害等多维数据推动精准化种植的生产模式，正在全国各地积极开展，有效促进我国农业生产提质增效。例如，黑龙江现代农业示范区建立了“东北大田规模化种植数字农业试验示范区”，利用卫星、无人机和地面物联网构建“天空地”一体化的农业信息采集方式，实现对农业数据的多维度感知与分析，并在此

基础上实现精准化种植；甘肃张掖市围绕蔬菜、食用菌等特色优势产业，积极部署应用物联网、大数据等技术，实现了空气温湿度、土壤温湿度及养分等关键数据的精准采集与动态管理，依托这些数据达到了节水节肥、增产增效的目标。**在养殖领域**，互联网巨头纷纷加快布局，与农业企业合作推进基于大数据的智能化养殖，推动养殖业增产提质。例如，阿里云推出的 ET 农业大脑，已应用于四川特驱集团的猪场，通过采集、分析猪的体型、体温、进食、运动等多种数据，精准识别和控制各头猪的健康状况及运动强度，从而保障猪肉品质并及时预警疫情；京东农牧与中国农大、中国农科院等深入合作，利用物联网、大数据等技术实时、准确记录生产各环节的数据，实现了智能化、自动化、精细化养殖，显著降低了养殖成本并提升了生产效能。

大数据促进农业信息广泛共享，科学化经营决策加速推广。近年来，政府、企业等加快构建各农业细分领域的大数据平台，通过对海量农业数据的采集、整合与发布，有效缓解了农业领域的信息不对称问题，越来越多的农民正基于农业大数据做出更加科学合理的经营决策。例如，**在生猪行业**，重庆荣昌区政府、九次方大数据、重庆农信生猪交易公司等联合建立了“生猪大数据中心”，利用大数据技术构建生猪价格发现机制，汇聚生猪全产业链数据，化解全国生猪数据信息交流阻碍，为生产经营主体及时了解市场行情、调整经营结构提供了决策辅助。再如，**在苹果行业**，农业农村部信息中心与九次方大数据共同开发的国家苹果大数据公共平台已正式上线，聚合了覆盖苹果全产业链的数据，通过数据挖掘、分析、建模及可视化展示技术，为

苹果产业的各类生产经营主体提供数据支撑和决策支持。此外，农业农村部信息中心建立了覆盖全国 31 个省市及多种农产品的综合性农业数据服务平台——中国农业信息网，每周发布“农产品批发价格 200 指数”以及重点监测的鲜活农产品批发市场价格，每月发布 5 个大宗农产品供需平衡表和 19 个重点品种供需分析报告，越来越多的农民利用该平台发布的数据信息科学合理地决策农业生产重点。

大数据支撑农产品质量安全追溯，精准化农业监管广泛普及。地方层面，各省市积极利用物联网技术和设备，采集农产品追溯链条的物流、信息流、人流等信息，在此基础上借助大数据挖掘和分析技术，实现对整个农产品产业链条的高效监管。近年来，浙江、江苏、江西、河南、河北等省份已陆续建立了以大数据、物联网等技术为支撑的农产品质量安全追溯平台，形成了“用数据说话、用数据管理、用数据决策”的管理机制，实现了对农产品产地、农药使用情况、产品质量等信息的精准追溯。**国家层面**，国家农产品质量安全追溯平台已在 2017 年正式上线，实现了对追溯、监管、监测、执法等各类信息的集中管理，为公众快捷、实时查询农产品追溯信息提供了统一查询入口。国家农产品质量安全追溯平台一方面与省级平台对接，获取农产品生产过程追溯信息，实现追溯管理到“田头”；另一方面与食药、商务等部门探索建立入市索取追溯凭证制度和系统对接模式，实现追溯管理到“餐桌”；通过开放与兼容，实现了农产品全程可追溯，有效助力农产品质量安全监管效率提升。

大数据助力服务方式加快变革，便捷化农业服务多点推进。农村

金融服务方面，金融机构积极利用农业大数据建立健全农民征信体系，提高农业领域的金融风险把控能力，农业领域金融服务的门槛及成本不断降低。例如，互联网信用评估平台闪银和互联网金融公司农信宝开发的“八戒分期”，通过对超过 300 个维度的农户数据的采集与分析，在数秒内完成对农户的信用评分并反馈给审核人员，显著降低了农户的贷款门槛与融资成本。再如，建行黑龙江省分行与哈尔滨工业大学联合启动“全省农村金融创新服务工作”，通过将农业大数据与金融科技相结合，为广大农民和新型农业经营主体提供融资成本低、办理时限短的优质金融服务。**农村物流服务方面**，第三方平台等广泛采集、深入挖掘运输需求、物流车辆等数据，基于大数据技术对农产品运输需求做出快速响应与精准匹配，农业物流服务愈加便捷高效。例如，农信互联开发的嘟嘟货车，通过对车主信息、车辆清洁状况、检验检疫等信息进行采集和分析，优化整合车辆资源，使农民能够更容易地匹配到农产品运输车辆，有效增加农产品运输的便捷性和可靠性。

（四）大数据助力服务业新兴业态蓬勃发展

大数据在服务业的应用不断向纵深拓展，在以金融、物流为代表的生产性服务领域，以零售、文体为代表的生活类服务领域正在形成智慧服务模式，服务供给规模、服务效率和质量水平明显提高，群众获得感、幸福感不断增强。

大数据推动金融体系建设完善，金融业态日益丰富。一是金融投资决策更加智能。金融机构利用大数据、云计算技术系统分析借款

人的各种精细解析数据，为投资者创建专属的投资组合。例如，中信证券、国泰君安等券商相继布局大数据智能投顾领域，帮助用户获得更高的投资理财收益。通联支付发行的“浙商大数据智选消费”偏股混合型基金，利用大数据将资金更多地配置在景气度向好的行业上，实现了较高的年化收益率。

二是金融风险管控能力显著增强。金融机构通过对数据挖掘建立大数据风控模型，及时发现交易风险，减少大量经济损失。例如，光大银行运用大数据技术对企业客户进行过滤，经过大数据预警信号过滤的企业在预警后 6 个月发生违约的平均概率为 27%，比传统基于专家规则模型的概率有明显提升。

三是金融产品定价趋于合理，金融产品和金融衍生品通过对顾客进行精准画像和大数据分析，价格制定更科学。例如，蚂蚁金服“车险分”服务借助大数据等技术，将车主潜在风险量化为“车险分”。保险公司在获得用户授权的情况下，依据“车险分”进行更为公平的车险定价，使长期安全驾驶的车主买车险更便宜。

四是普惠金融服务覆盖更广。在大数据等金融科技手段的帮助下，对小微企业进行授信评估，帮助没有征信记录的小微企业享受到普惠金融服务。例如，人民银行宁波市中心支行建成了普惠金融信用信息服务平台，成为 64 家银行、小额贷款公司、保险公司重要的授信审批和风险管理工具，目前日均查询逾 7000 笔。网商银行利用大数据等技术，解决了无抵押、无信用记录、无财务报表的电商平台小微商家的融资难题，已经服务了约 1100 万的小微商家。

大数据促进供需对接日益精准，零售行业优质供给不断增加。一

是零售业门店运营管理优化。零售企业充分利用零售大数据对经营管理进行调整并对门店及时指导，实现门店销售额增长。例如，上蔬永辉利用观远数据大数据 AI+BI 分析平台，把从研发采购到供应链再到会员等所有版块业务数据融合打通，让员工通过大数据了解门店，提升了各门店的精准化营销水平。苏猫超市利用大数据进行智能选址和智能选品，最大限度地提高商品销量。**二是大型电商精准营销效果显著。**例如，京东通过海量用户消费行为进行大数据建模，把来自消费者的真实需求挖掘出来提供给制造商，帮助制造商生产出更符合消费者预期的产品。苏宁在“双十一”期间开放 1.98 亿会员数据资源与各大品牌商共享，驱动众多定制“爆款”家电诞生。**三是零售供应链效率大幅提高。**零售企业通过大数据对供应链进行翔实的掌控，促进供应链各个环节协同优化。例如，百果园利用大数据赋能供应链各个环节，优化供应链运转效率，极大地缩短了水果的上市周期。盒马鲜生通过大数据技术实现从供应链、仓储到配送的最优化匹配，成功将门店配送的时间降低到 30 分钟之内。**四是垂直细分的专业化市场快速拓展。**一些中小型电子商务网站利用大数据分析技术实现对消费者的实时和极端的细分，开拓“量体裁衣”的新市场。例如，酒仙网通过研究酒类商品消费者的年龄、地域分布等市场数据，准确把握消费者的消费需求和心理，及时占领酒类商品销售这一垂直细分市场。

大数据大幅提升流通效率，物流成本有效降低。一是货源与运力之间实现精准匹配。货 020 平台基于大数据技术实现智能配货和智能找车，使运输资源的利用率得到提升。例如，运满满、货车帮通过大

数据实现车货精准匹配，有效减少物流车辆的空载率，仅 2017 年一年共节省了 860 亿元的燃油损耗，减少碳排放量达千万吨级。**二是物流路线调度更加智能。**物流公司通过大数据与人工智能技术实现智能车辆路径规划，实现物流运输路径最优化。例如，顺丰速运的智能路由分单服务可以为每一个快递包裹找到最合适的路由规划，降低客服调度量 32% 以上，降低中转快件人工审核量 60% 以上，实现快递服务全程时效排名第一。**三是物流储运由被动响应走向主动感知。**电商平台根据消费趋势大数据预知需求提前分仓布货，使消费者的订单在最短的距离和时间内送货上门。例如，阿里天猫运用大数据算法提前将产品配送到消费者集中的地区附近储存待售，使运输成本下降了 40%，当日达次日达比例超过 80%。**四是物流行业协同能力提升。**互联网科技公司开展物流网络的平台服务，推动物流高效协同。例如，菜鸟网络利用大数据对全国包裹运输的拥堵情况进行预测，在 2018 年“双 11”网购高峰时期起到了核心的协调枢纽作用，在全行业单日快递业务量突破十亿件大关的物流洪峰下，基本解决了快递爆仓的现象。

大数据创新服务理念模式，文化体育生活更有质量。**一是大众文化消费需求精准对接。**不同群体对文化服务的需求有显著差异，大数据技术的应用，让精准分析、按需供给文化服务成为可能。上海建立了全国第一个省域全覆盖的“互联网+”大数据公共文化服务平台——“文化上海云”，其文化活动大数据信息在 2018 年底覆盖 16 个区的 2040 个文化场馆，月均为市民精准推送 1.2 万场活动。**二是运动竞技训练走向智能。**大数据技术的运用提升了专业运动员的科学训练

能力。元太体育开发的运动员数据管理系统，可以为运动员和教练员提供数据概览、训练管理、比赛数据管理等功能，以及 1000 多种数据收集展示、分析，有力支撑运动员提升竞技水平。**三是健康运动成为全民风尚。**公众对健康重要性的认知在快速提升，大数据在分析、推动、改善公众运动健康发展方面发挥着日益重要的作用。2018 年 6 月，运动大数据 App 月活跃用户已达 7100 万。其中，Keep 将大数据及 AI 融入运动，用户可根据实现线上课程自主化定制、记录身体变化数据等，提升用户运动体验和对运动需求的准确度，目前 Keep 用户已突破 1 亿。

（五）大数据支撑公共服务智慧高效

近年来，数据技术在公共服务领域发挥的作用愈发明显。公共部门数据的广泛互联和共享，海量数据的催生、沉淀与挖掘利用，推动着政务、教育、医疗、扶贫等公共服务加速向创新、开放、高效、便捷、精准等方向发展，公共服务日益具备“大数据思维”。

多元挖掘政务数据，推动政务服务提质增效。一是政务服务数据化管理水平大幅提升。各级党政机关积极运用微博、微信等平台发布政务信息、开展协同治理，政务服务数据化管理水平明显提升。2018 年上半年，全国公共资源交易平台已经联通全国 32 个省服务平台、82 个地市服务平台、574 个交易系统，共收集数据 6400 多万条。**二是跨部门信息共享能力加强。**国家数据共享交换平台的建设应用步伐加快，大幅提升跨地区、跨部门、跨层级的公共服务数据共享和业务协同。全国信用信息共享平台已向 44 个部委节点、32 个省级平台推

送数据量 26 亿余条。三是“政府数据+市场技术”实现政企民多方共赢。腾讯、阿里、新浪、神州数码等企业积极进军政务服务领域，利用用户数据挖掘产生广阔增值空间，推动了政务服务的高效多元。截至 2018 年 6 月，我国在线政务服务用户规模达到 4.7 亿，占总体网民的 58.6%。四是社会数据有力支撑政府决策。大量市场主体积极贡献自身数据，优化城市治理。例如，阿里巴巴的大数据产品—阿里经济云图，帮助各地政府掌握当地多维度电子商务经济数据，为政府制定产业发展与招商引资政策提供参考。

教育大数据覆盖面广，驱动在线教育创新发展。一是大数据加快推动教育资源广覆盖。中央地方多层互联的教育信息化系统，促进优质资源共享，推动全国中小学互联网接入率跃升到 95%、多媒体教室比例提升到 88%，网络学习空间数量激增到 7100 万个。国家教育资源公共服务平台服务水平日渐提高，2017 年平台页面访问人次超过 6 亿次，服务用户近 2700 万人。二是教育大数据助力“因材施教”深入推行。北京翠微小学、厦门英才学校等引入教育大数据技术，构建全向互动、数据把脉、精准反馈、轻负高质的高效互动课堂。牛顿、智慧学伴等平台已经构建出适应性学习系统，对在线教学行为进行数据采集和深度分析，推动规模与治理并重的个性化教育的快速发展。三是大数据技术驱动在线教育蓬勃发展。近年来，市场上出现一批利用结合大数据、人工智能、VR/AR 等技术，满足用户多元化、个性化在线教育需求的互联网企业，例如 VIPkid 等。截至 2018 年 6 月，中国在线教育用户规模达 1.72 亿，在线教育用户使用率达 21.4%。

医疗数据加速汇聚，大数据技术成为优化医疗服务利器。一是**健康医疗大数据实现重大疾病监测预警**。国家医疗健康信息平台加快推进全员人口信息、电子健康档案、电子病历等数据库建设。全国已有27个省（区、市）建成省级人口健康信息平台，初步建立涵盖医疗机构、医师、护士等的专业注册数据库，健康服务信息系统实现对艾滋病、结核病等22个重大疾病的长效化监测和大数据预警。二是**医疗大数据平台为精准医疗奠定基础**。贵州医科大学附属医院远程医学中心的“贵州远程医疗大数据监管平台”接入省内199家县级医院和1543个乡镇卫生院，实现远程收集、更新今日分诊量、完成量、会诊量排名等医疗数据，并将未在规定时限（4小时急会诊、48小时普通会诊）内受理的申请纳入“超期预警区”，迈出了精准医疗的第一步。三是**医疗大数据技术助力辅助诊断加快进步**。例如，腾讯推出人工智能医学影像筛查平台（腾讯觅影），助力癌症等重大疾病患者的早期筛查和临床辅助诊断，提高早期癌症诊断的准确率及检出率。健培科技推出医疗影像机器人和智能影像云，为基层医疗机构提供远程阅片、智能筛查等服务。

扶贫大数据分析动态精准，助力打赢脱贫攻坚战。一是**一体化扶贫平台建设助推扶贫识别的精准化**。国务院扶贫办已基本完成国家、省、市、县多级一体化网络精准扶贫平台，基于立体化数据采集与分析，对纳入平台的贫困人口建档立卡，通过跨部门数据比对分析，梳理贫困人口清单，明确贫困程度、致贫原因等信息，为各级政府部门精准识别提供决策支撑。二是**扶贫大数据分析实现差异化帮扶**。扶贫

大数据平台利用大数据技术剖析各地贫困因素，为差异化贫困供给多元化扶贫方式。例如，西安网算数据科技有限公司的智慧扶贫大数据云平台，将碎片化的数据与精准扶贫的基础数据紧密结合，实现帮扶对象之间信息的无缝对接，针对不同的扶贫需求采取就业脱贫、健康脱贫、教育脱贫、小额贷款等多元化扶贫方式。**三是大数据系统提升扶贫监管的动态性。**中国社会扶贫网借助大数据库研发出“社会扶贫大数据系统”，用户遍布全国 31 个省，29 万个行政村，总用户数突破 3400 万，发布需求超过 347 万条。该平台实现了线上大数据校验、线下扶贫干部精准审核和社会爱心资源的精准供给，为精准帮扶工作开展建立基础。

四、努力开创大数据与实体经济融合发展的新局面

2019 年是新中国成立 70 周年，是全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标的关键之年。我们要全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，坚持推动高质量发展，坚持以供给侧结构性改革为主线，牢牢把握时代机遇，着力推动大数据与实体经济深度融合，加快现代化经济体系建设进程，促进实体经济高质量发展。

（一）大数据与实体经济融合发展机遇与挑战并存

1. 数字中国建设带来融合发展新机遇

当前正处于从工业经济迈向数字经济的阶段，实体经济网络化、数字化、智能化转型需求越发迫切，大数据技术日新月异，融合发展相关政策持续完善，大数据与实体经济融合发展正迈入前所未有的重

大机遇期。

产业升级激发新需求。我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期。面对新时代新要求，迫切需要加速大数据与各行业各领域的融合发展，推动传统产业改造提升、促进新兴产业蓬勃发展、实现经济结构优化升级。尤其在国内外形势更加复杂严峻、实体经济仍然面临较多困难、人民群众追求美好生活的愿望更加强烈的当下，大数据与实体经济融合发展的需求愈加紧迫。

技术发展提供新动力。近年来，5G、工业互联网、云计算、边缘计算等技术快速发展，大数据融合创新的基础支撑不断加强。大数据技术创新活跃，数据分析技术、大数据事务处理技术、数据流通技术等日益完善，多种技术和架构并存的大数据技术体系逐步形成。随着互联网、大数据等技术的持续创新升级，大数据与实体经济融合发展的动力愈加强劲。

政策支持释放新红利。在党中央、国务院的高度重视和大力推动下，国务院、各部委出台的大数据相关多项文件加快落地实施，融合发展的实施机制、资金支持、人才培养等政策保障持续强化，大数据与实体经济融合发展的前景愈加光明。

2. 多方位跨界融合发展引发新挑战

大数据与实体经济的融合发展目前已取得显著成效，但也必须认识到，融合领域还面临着要素支撑能力不足、政策供给相对滞后、融合应用不平衡不充分等问题，大数据与实体经济深度融合的持续推进

面临诸多挑战。

要素支撑亟待加强。大数据与实体经济深度融合需要基础设施和各类要素的坚实支撑。当前，大数据领域的关键软硬件技术仍存在短板，云计算、数据中心等基础设施尚不完善，数据资源面临流通不畅等问题，与融合发展相适应的人才较为缺乏，融合领域融资难融资贵，制约着融合发展的深入推进。

政策设计相对滞后。大数据融合带来的新模式新业态不断涌现，现有的标准体系、认证规则、市场准入、监管制度等难以适应新兴业态的发展，亟需针对新模式新业态的发展需求，调整完善现有政策。

融合应用不平衡不充分。尽管大数据与实体经济的融合发展已取得了显著成效，但各行业各领域及大中小企业的融合程度存在差异，融合发展不够平衡和充分。

（二）新思路、新举措力促大数据与实体经济融合创新发展

面对推动大数据与实体经济深度融合的战略要求，应坚持以融合需求为指引、以融合问题为导向，进一步增强融合支撑能力、全面强化融合要素保障、全力构建融合发展生态、持续完善融合市场环境，加快推动大数据与实体经济融合发展迈向纵深。

1. 强化数据连接整合，提升融合支撑能力

大数据与实体经济融合发展的深度、高度依赖于大数据技术、信息基础设施以及数据安全保障等基础支撑的完善程度。要推动大数据与实体经济深度融合，强化技术支撑能力、加强信息基础设施建设、

增强网络及数据安全保障是必要前提。

强化技术支撑能力。大数据技术是融合发展的关键支撑和核心动力，近年来大数据技术体系持续完善、技术能力不断提升，但仍存在一些瓶颈和短板亟待突破和强化。要进一步加强大数据基础技术研发，联合高校、科研院所等科研力量持续强化大数据基础研究，加快突破适应大数据与实体经济融合发展需求的芯片、内存计算等关键软硬件技术。同时，继续强化大数据应用技术，以行业应用的实际需求为指引，集聚产学研多方资源，加强大数据分析、理解、预测、决策支持等大数据应用技术的研发攻关。

加强新型基础设施建设。数据的采集、传输、存储、分析、应用都离不开信息基础设施的支撑，推动大数据与实体经济的深度融合，首先需建设完善融合发展所必需的各类基础设施。一是依托“宽带中国”行动加快推进网络基础设施建设，以网络通信能力的持续优化促进数据传输速度的稳步提升。二是加快推进重点领域工业互联网的建设部署，提升实体经济各行业各领域数据采集范围与质量。三是着力推进云计算创新发展与应用，更好地满足大数据与实体经济融合的存储空间与算力支撑需求。四是加速构建布局合理、规模适度、绿色集约的数据中心体系，为实体经济各领域大数据的存储及分析利用提供坚实支撑。

增强网络及大数据安全保障。随着大数据与实体经济融合的持续推进，安全问题日益突出，成为各行业、各领域融合应用大数据的重要顾虑，加强安全保障是缓解企业顾虑、加深融合程度的关键所在。

一方面，健全网络安全防护体系，强化网络安全防御体系，完善网络空间日常巡检和风险预警机制，优化网络安全事件应急处置预案，从而全面增强网络安全态势感知、预警和应急处置能力。另一方面，强化大数据安全保障，加强大数据安全保护产品和解决方案的研发，强化云计算、大数据基础软件系统漏洞挖掘与加固，进一步增强实体经济各领域融合应用大数据的安全保障。

2. 推动数据开放共享，优化融合要素保障

数据、人才、资金等都是大数据与实体经济融合发展中重要的投入要素。但当前，数据流通不畅、人才供给不足、资金投入不够等问题严重制约着融合的深入推进。要更好地推动大数据与实体经济深度融合，迫切需要从制度层面入手，推动数据高效流通、提升人才供给水平、畅通资金投入渠道。

推动数据资源流通共享。长期以来，数据流通不畅制约着大数据与实体经济的融合发展，突破数据流通阻碍成为促进融合纵深发展的关键。一方面要完善开放数据分级分类标准、数据开放技术规范及数据开放接口的建设实施规则，明确数据的开放范围。另一方面要鼓励多方协同推动数据流通共享，相关政府部门可探索将数据进行脱密处理后开放给企业，科研院所、骨干企业等可以联合建立大数据流通服务平台，凝聚多方力量，共同助力数据高效流通。

加快培育融合型人才。人才是大数据与实体经济融合发展的第一资源，深入推进大数据与实体经济的融合，培育人才队伍、增强人才实力是根本。建议高校优化人才培养方式，加快完善大数据相关学科

建设，积极采取跨校、跨院系、跨专业交叉培养等方式，着力培育数据工程师等专业人才和兼具多学科知识的复合型人才。引导企业踊跃参与人才培养工作，鼓励企业与高等院校、职业院校加强合作，共同培育大数据应用创新型人才。组织在职人员进行大数据知识普及和应用技能培训，提升在职人员融合应用大数据技术的能力。

加强融合领域资金支持。对于大数据与实体经济的融合发展而言，资金是不可或缺的要素，在当前企业普遍面临“融资难、融资贵”难题的情形下，如何强化融合领域的资金投入成为必须着力解决的问题。一方面，继续发挥财政资金的支持和引导作用，强化专项资金支持，探索设立大数据产业发展基金，加大对大数据融合创新产品和服务的政府采购力度。另一方面，进一步畅通社会资本投入机制，鼓励金融机构开展金融服务创新，鼓励行业组织等积极搭建产融对接平台，持续深化资本市场改革，多维度入手强化金融市场对大数据与实体经济融合的资金支持。

3.促进数据深度应用，培育融合发展生态

随着大数据与实体经济广泛融合，应用场景愈加丰富，涉及主体类型和数量也随之增加，需加快构建大数据企业、高校院所、行业组织等各类主体协同发展、互促共进的融合生态，持续深化大数据融合应用。

提高企业重点领域大数据应用能力。大数据与实体经济融合将为我国经济社会跨越发展开辟新的途径。提高各领域大数据应用能力是关键，是促进大数据应用与产业转型深度契合的基础。要推动传统企

业应用集成，鼓励掌握丰富数据、具备集成能力的生产企业向服务化转型，提供面向行业需求的大数据与实体经济融合应用解决方案。要促进大数据应用能力共享，具备数据运营、开发、应用等专业能力的龙头企业可搭建大数据能力开发平台，开放共享大数据应用能力。

深化大中小企业应用协同。大数据与实体经济融合涉及的企业规模不同，在产业链中的位置不同，在融合中的作用也不同，需要加强大中小企业之间的统筹和协调，构建融通发展、集群创新的新格局。加强大中小企业融通，通过载体建设、技术合作、服务外包等，加强大数据龙头企业应用示范、标准输出、需求创造作用，带动中小企业发展。同时，构建优势产业集群，各地可充分发挥人才、地理、市场等优势，聚焦本地特色打造大数据应用产业集群，加强产业链布局，完善服务体系，促进大中小企业有效对接，推动集群内部优势互补和协同发展。

充分发挥行业组织等实体的作用。行业组织介于政府与企业之间、供应商与用户之间，可以利用其特殊地位和性质，引导融合应用有序推进。开展有针对性的供需对接，聚焦供需失衡突出的领域开展融合需求收集，并通过召开对接会、签订长期合作协议等，促进供需良性互动。促进大数据融合应用推广，结合相关试点示范成果和项目，举办大数据与实体经济融合峰会、组织编写案例集，筛选较成熟的方案向行业推广。

4.健全数据发展体系，构建融合市场环境

大数据与实体经济融合应用爆发式增长，市场潜力巨大，未来需

要基于包容审慎的治理思路，发展与改革并重，激活市场主体活力，维护市场秩序，为大数据与实体经济融合发展创造包容有序市场环境。

破除大数据与实体经济融合准入障碍。大数据与实体经济融合范围不断拓展，融合程度不断加深，带来更多新兴主体的涌入，亟需进一步优化营商环境，激发市场活力。加大负面清单制度的实施力度，进一步放宽大数据与实体经济融合产品和服务的市场准入限制，及时清理妨碍准入的不合理规定，确保各类主体公平进入。改善大数据与实体经济融合项目审批流程，压缩行政审批时限，特别是对融合发展较快、融合创新活跃的领域，可简化审批流程及要求。

优化大数据与实体经济融合治理制度。大数据与实体经济融合发展带来诸多跨区域、跨领域业务，对现行治理制度带来挑战，有必要优化现有治理制度，适应新业务的发展需求，在促进数据充分流通，鼓励融合充分发展的同时保障数据安全。一是弥补法律空白，加快完善大数据领域法律法规，尽快启动《个人信息保护法》立法工作，增强数据流通的规范性、安全性。二是积极推动出台电信和互联网网络数据管理政策和安全标准，强化数据全链条安全管理。三是加强对大数据平台企业的监管，监管重点从非违法个案评估转到数据管理制度和算法规则上，确保平台企业数据管理合法合规。

中国信息通信研究院

地址：北京市海淀区花园北路 52 号

邮政编码：100191

联系电话：010-62302883

传真：010-62304980

网址：www.caict.ac.cn

